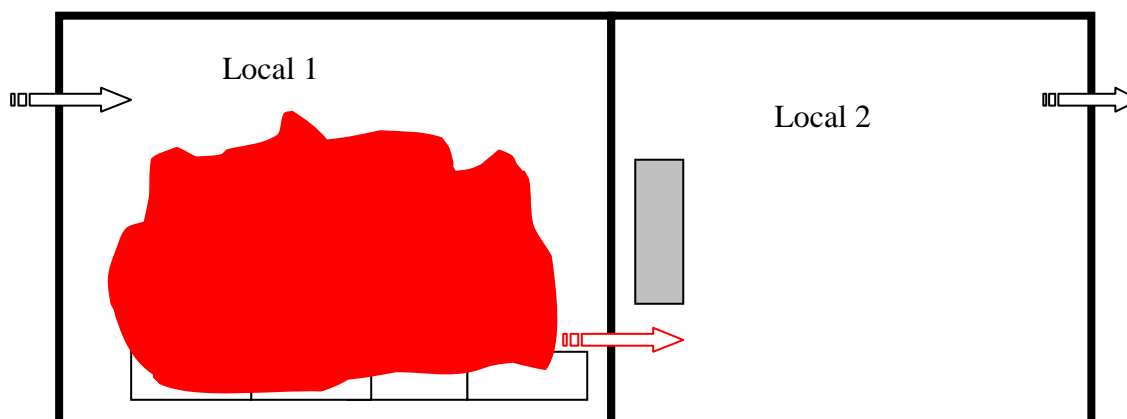


LOGICIEL CDI

(Confinement Dynamique de l'Incendie)

EXEMPLES D'ETUDES

A. Feu le plus puissant (sans pilotage de ventilation)



VUE DE DESSUS

1. **But recherché** : Etude du risque de propagation d'incendie du local 1 vers le local 2
2. **Problème**
 - Feu le plus puissant pouvant survenir dans un de ces deux locaux, et ce durant 2 heures,
 - dimensions du local feu : $L \times l \times H = 7 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 4 \text{ m}$,
 - matériaux constitutifs des parois : béton armé,
 - régime de ventilation : soufflage et extraction mécanique avec taux de renouvellement horaire de 3 volume/heure,
N.B. Ventilation par transfert du local 1 vers local 2
 - feux de combustibles solides.
3. **Paramètres physiques recherchés**
 - températures des gaz chauds,
 - températures dans les parois porteuses,
 - pression avec ventilation en fonctionnement.

Feu maximum pour étudier la sectorisation en Secteur Feu notamment

DONNEES

Titre de la Simulation en cours

Secteur Feu (sous CDI - Version
2005)

Ventilation forcée, calcul réaliste

Entrées

Paramètres Combustion

Facteur cinétique (kW/s ²)	0,00293
LOI (%)	8

Paramètres Feu

Puissance maximale (kW)	indéfinie
PCI (kJ/kg)	20000
Masse de combustible (kg)	10000
Temps de la simulation maximum (s)	7200
Hauteur plafond sur le foyer (m)	5
Surface de combustion (m ²)	Calculée

Paramètres Ventilation

Renouvellement horaire	3
Arrêt du Soufflage (s)	continu
Arrêt de l'Extraction (s)	continue

Paramètres Géométriques

Volume (équivalent) m ³	210
Position du foyer	centre

Paramètres Thermodynamiques

Pression initiale (Pa)	-150
Chaleur spécifique (kJ/kg/K)	0,88
Conductivité thermique (kW/m/K)	0,0014
Masse volumique (kg/m ³)	2000

RESULTATS

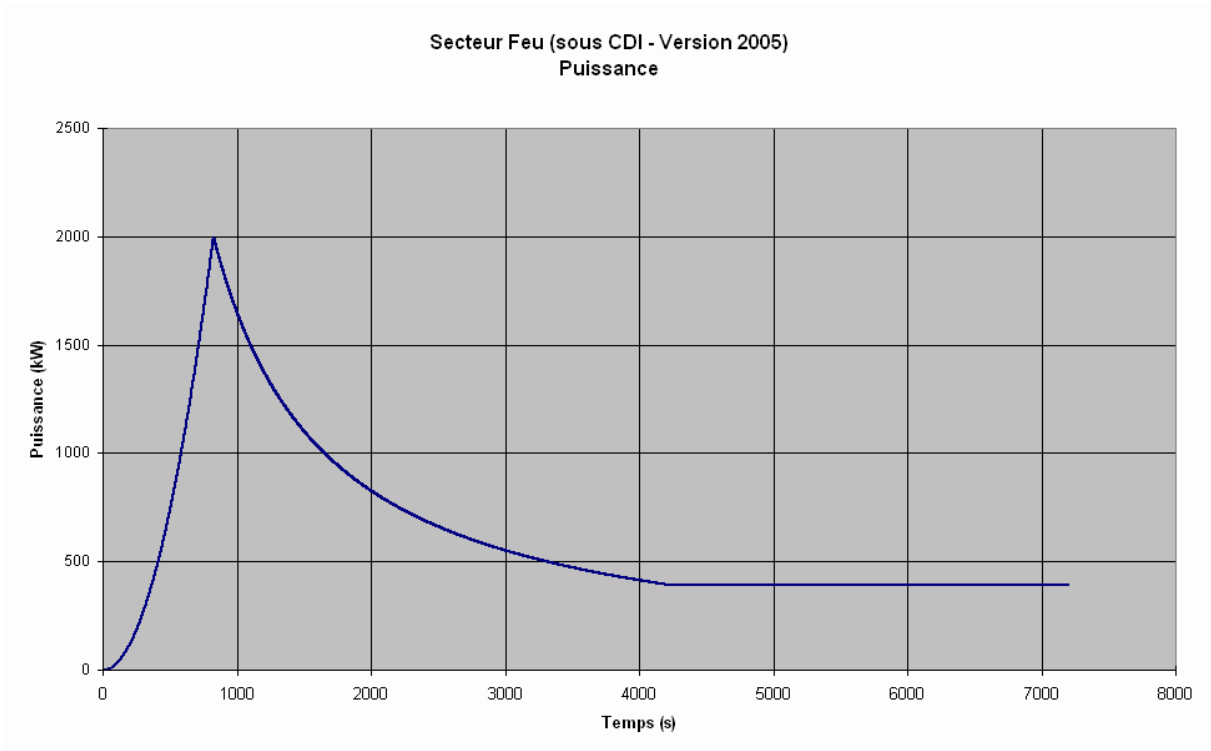


Figure A.1.1 - Graphe Puissance

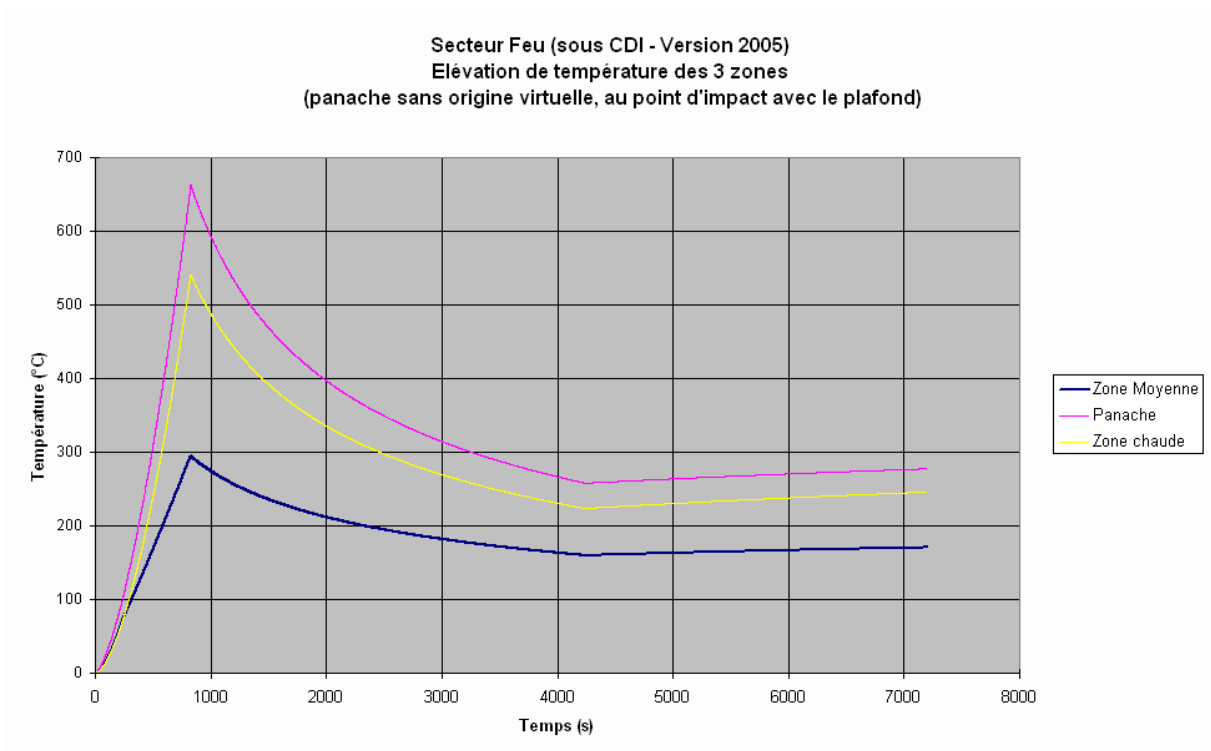


Figure A.1.2- Graphe température de gaz dans 3 zones

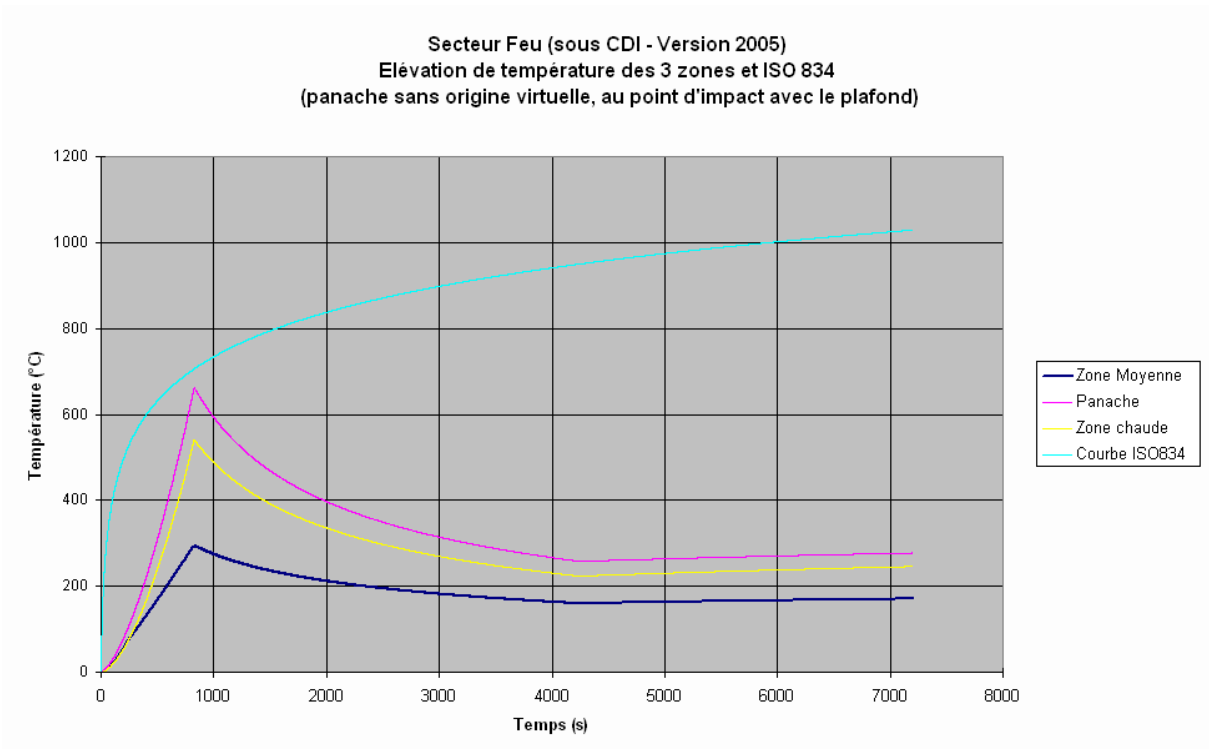


Figure A.1.3- Graphe température de gaz dans – Comparaison avec la courbe normalisée ISO 834

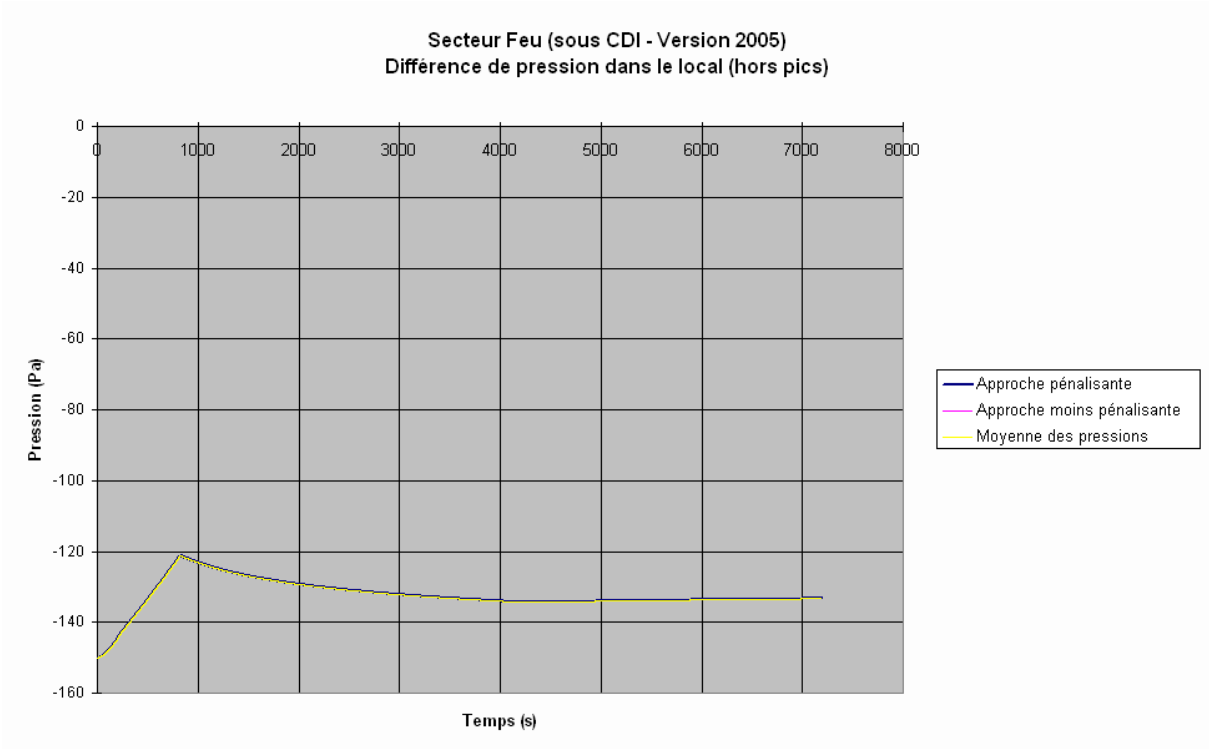


Figure A.1.4 - Graphe Pression

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)
Elevation de la température aux noeuds

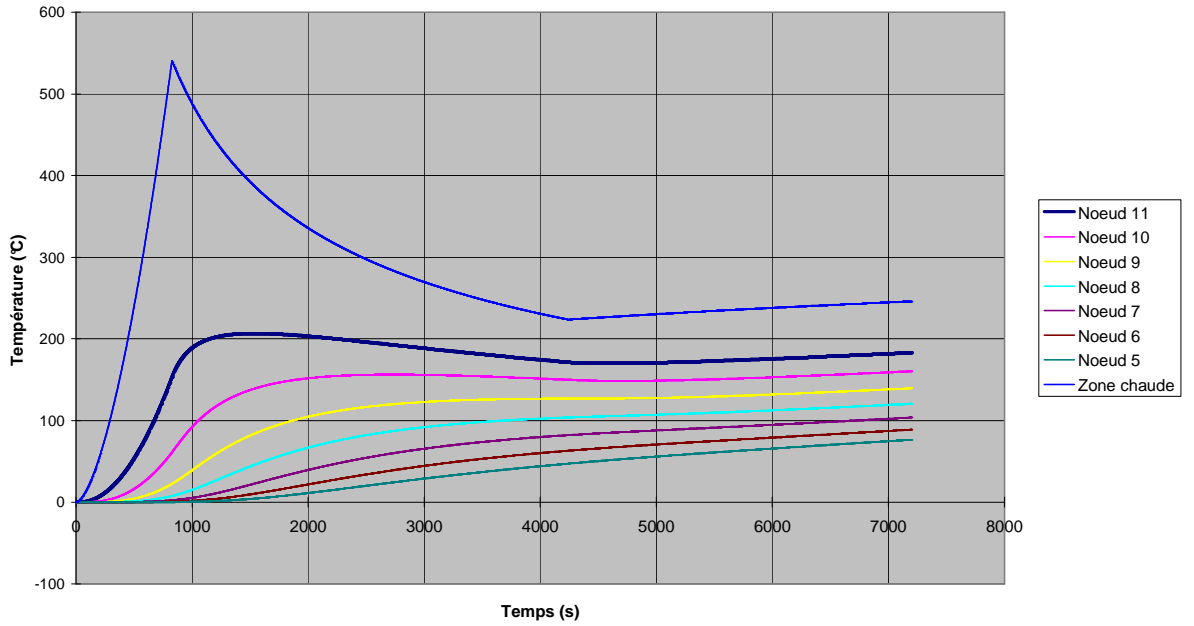


Figure A.1.5 - Graphe Température dans l'épaisseur des murs

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)
Elevation de la température aux noeuds

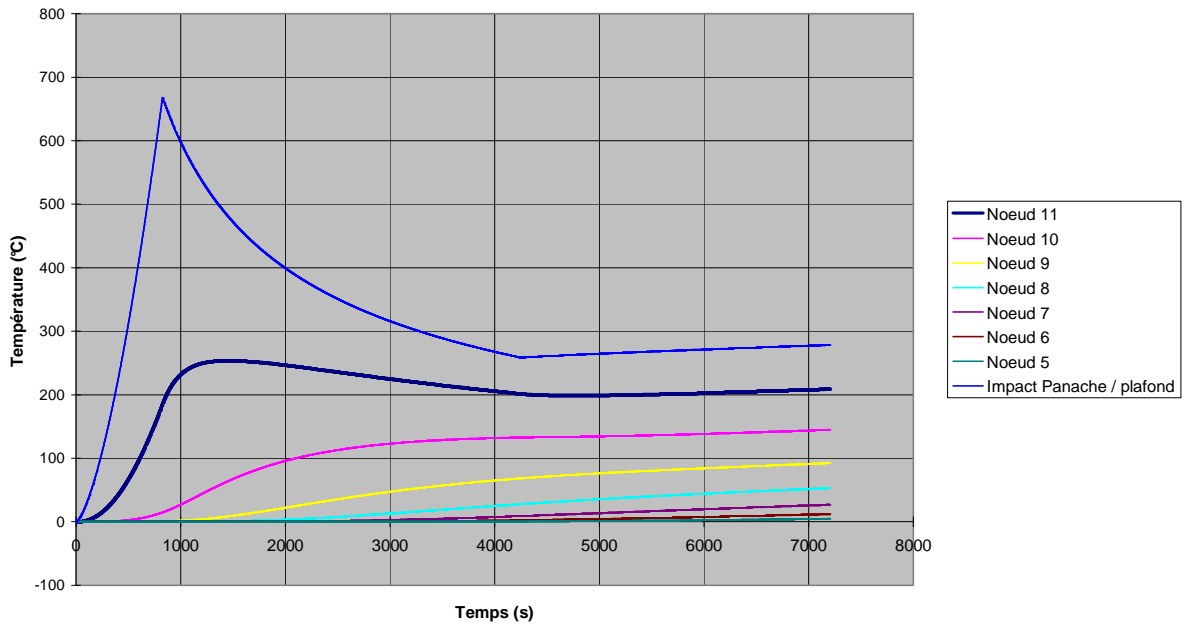
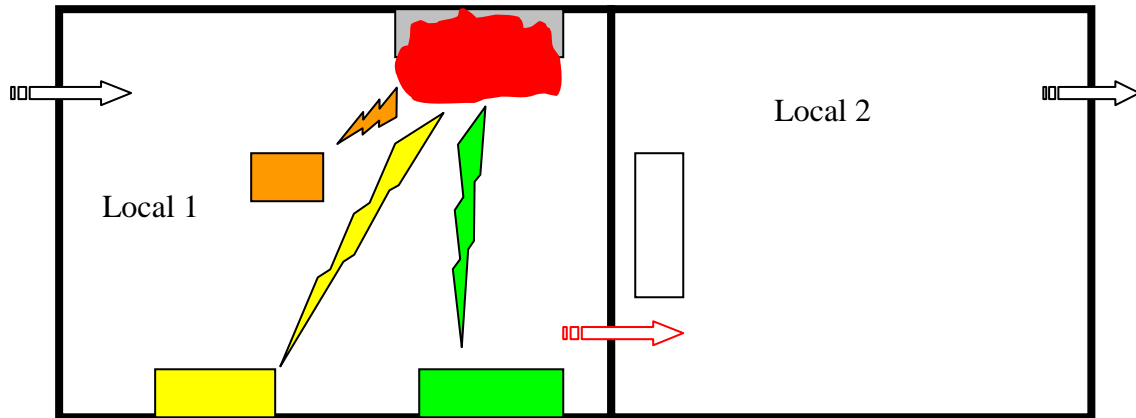


Figure A.1.6 - Graphe Température dans l'épaisseur du plafond au point d'impact avec le panache

B. Feu localisé



VUE DE DESSUS

1. **But recherché** : Etude du risque de propagation d'incendie **multi foyers** et **du local 1 vers le local 2**

2. **Problème**

- hypothèse : Feu d'armoire électrique,
- dimensions du local feu : $L \times l \times H = 7 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 4 \text{ m}$,
- matériaux constitutifs des parois : béton armé,
- régime de ventilation : soufflage et extraction mécanique avec taux de renouvellement horaire de 3 volume/heure,

N.B. Ventilation par transfert du local 1 vers local 2

2. **Paramètres physiques recherchés**

- températures des gaz chauds,
- températures dans les parois porteuses,
- pression,
- flux thermiques au niveau des cibles,
- durée de feu avec et sans ventilation en fonctionnement.

B.1 Sans pilotage de ventilation : Soufflage et extraction en fonctionnement

DONNEES

Titre de la Simulation en cours

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)

Ventilation forcée, calcul réaliste

Entrées

Paramètres Combustion

Facteur cinétique (kW/s ²)	0,0469
LOI (%)	8

Paramètres Feu

Puissance maximale (kW)	457,8038403
PCI (kJ/kg)	20000
Masse de combustible (kg)	150
Temps de la simulation maximum (s)	7200
Hauteur plafond sur le foyer (m)	5
Surface de combustion (m ²)	Calculée

Paramètres Ventilation

Renouvellement horaire	3
Arrêt du Soufflage (s)	continu
Arrêt de l'Extraction (s)	continue

Paramètres Géométriques

Volume (équivalent) m ³	210
Position du foyer	centre

Paramètres Thermodynamiques

Pression initiale (Pa)	-150
Chaleur spécifique (kJ/kg/K)	0,0014
Conductivité thermique (kW/m/K)	0,88
Masse volumique (kg/m ³)	2000

RESULTATS

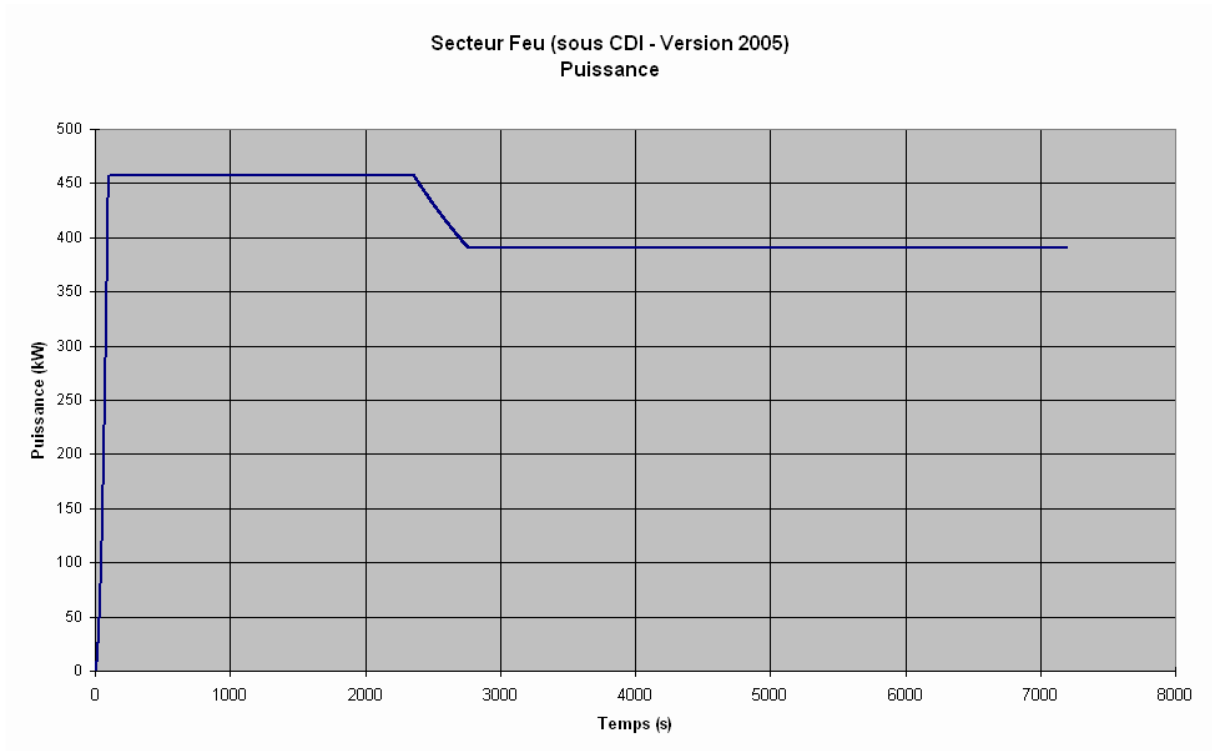


Figure B.1.1 - Graphe Puissance

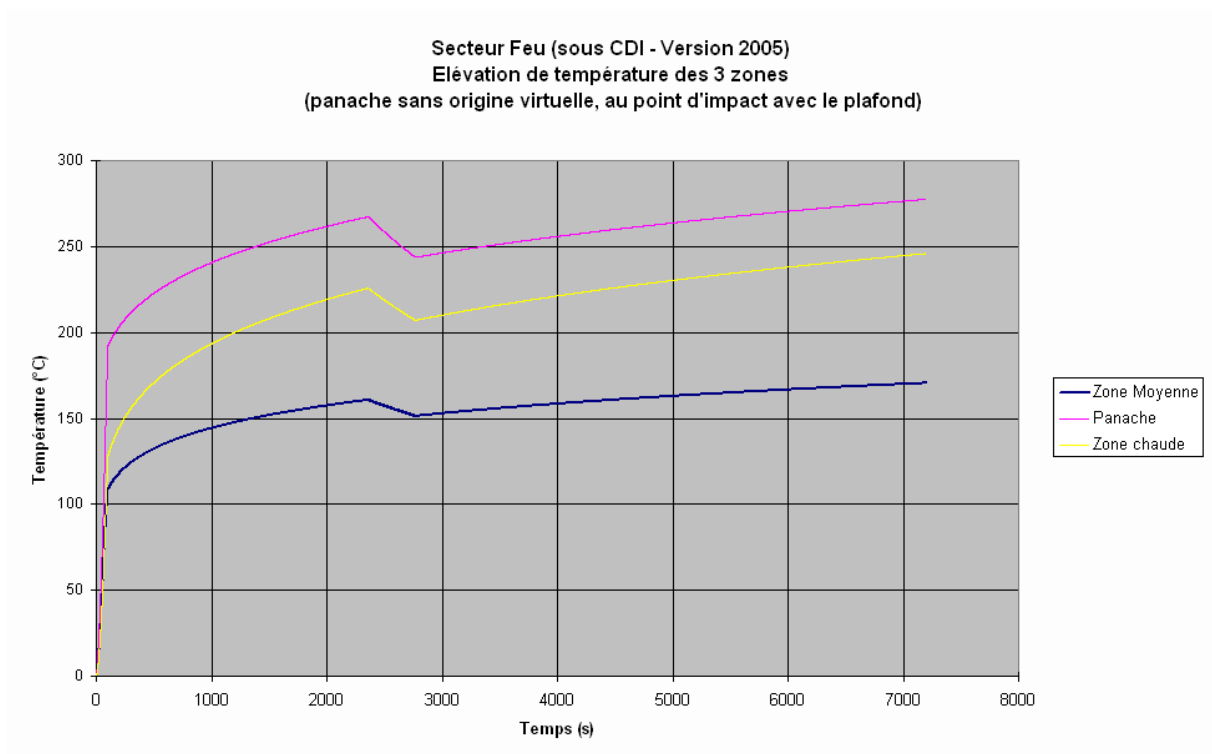


Figure B.1.2 - Graphe température des gaz dans les 3 zones

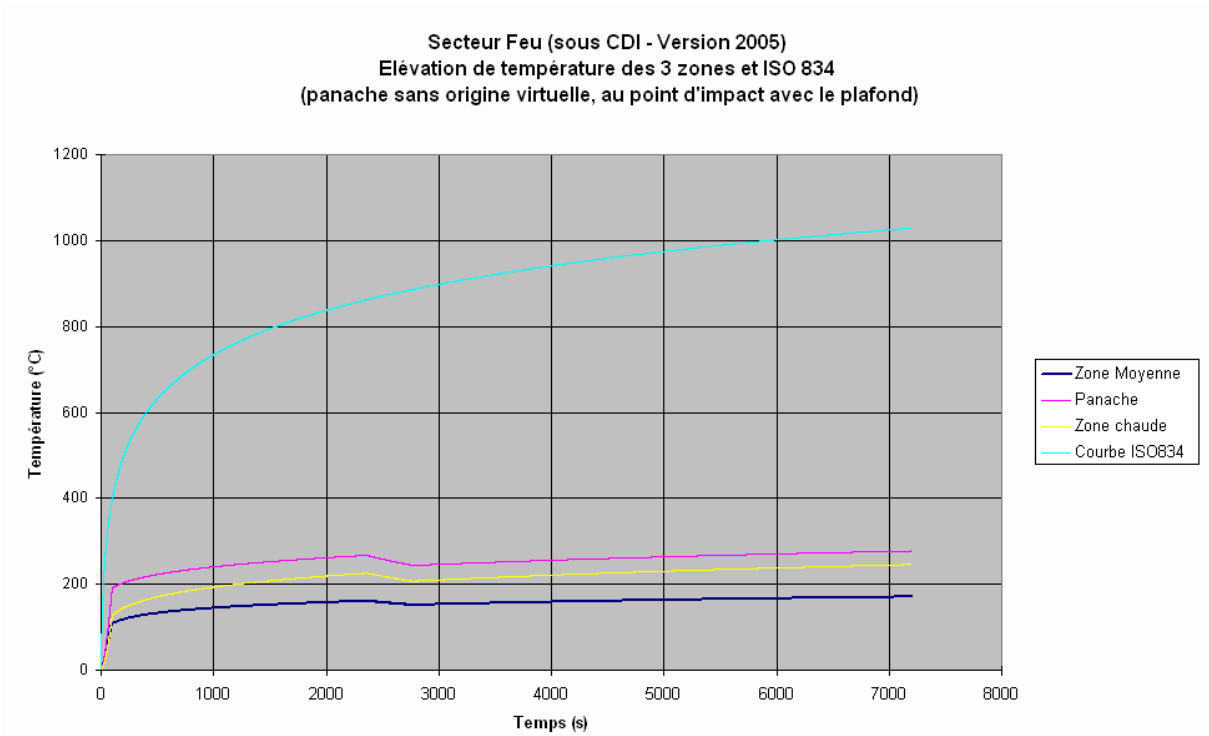


Figure B.1.3 - Graphe température des 3 zones – comparaison avec la courbe normalisée ISO 834

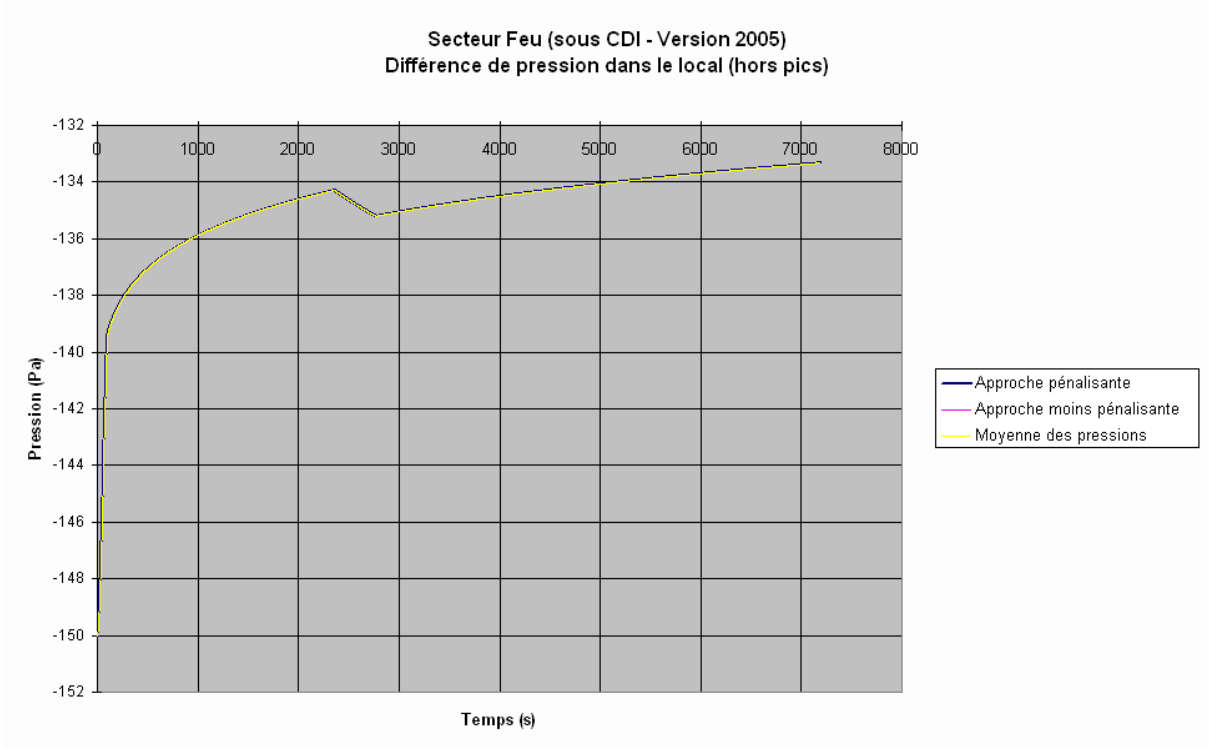


Figure B.1.4 - Graphe Pression

Agressions thermiques des cibles par flux thermiques

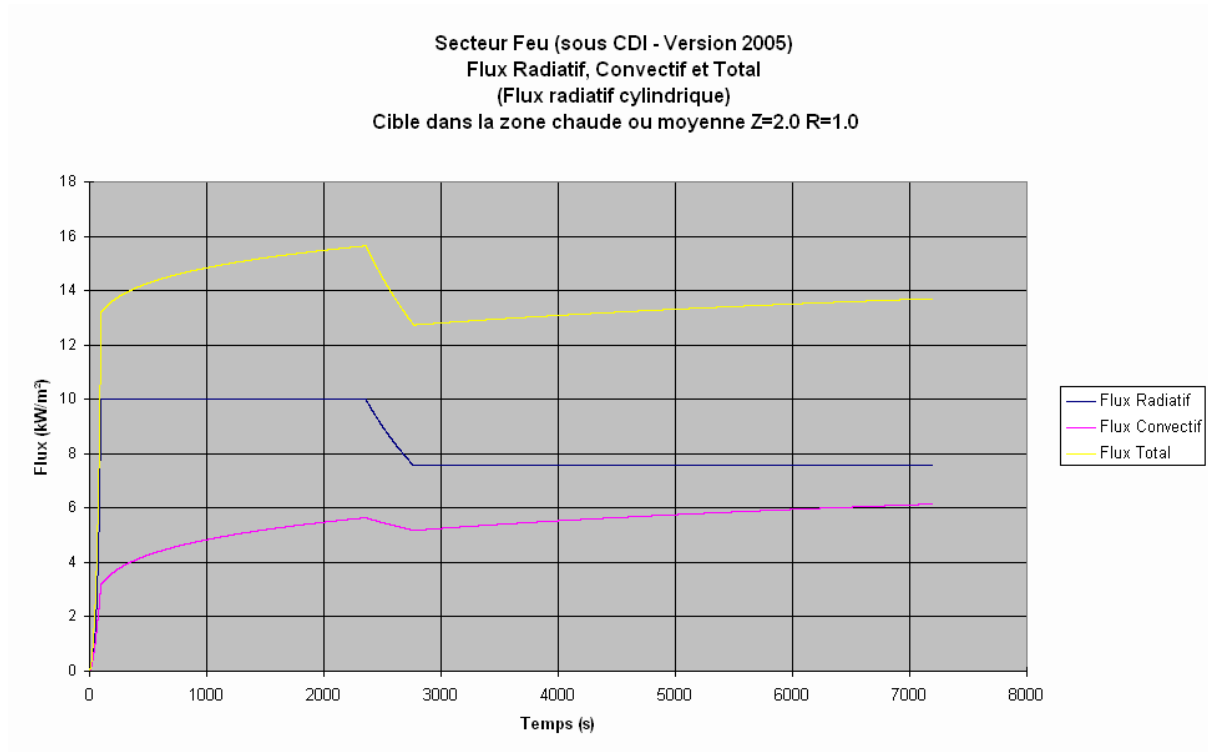


Figure B.1.5 - Flux : Graphe flux, z = 2.0, r = 1.0

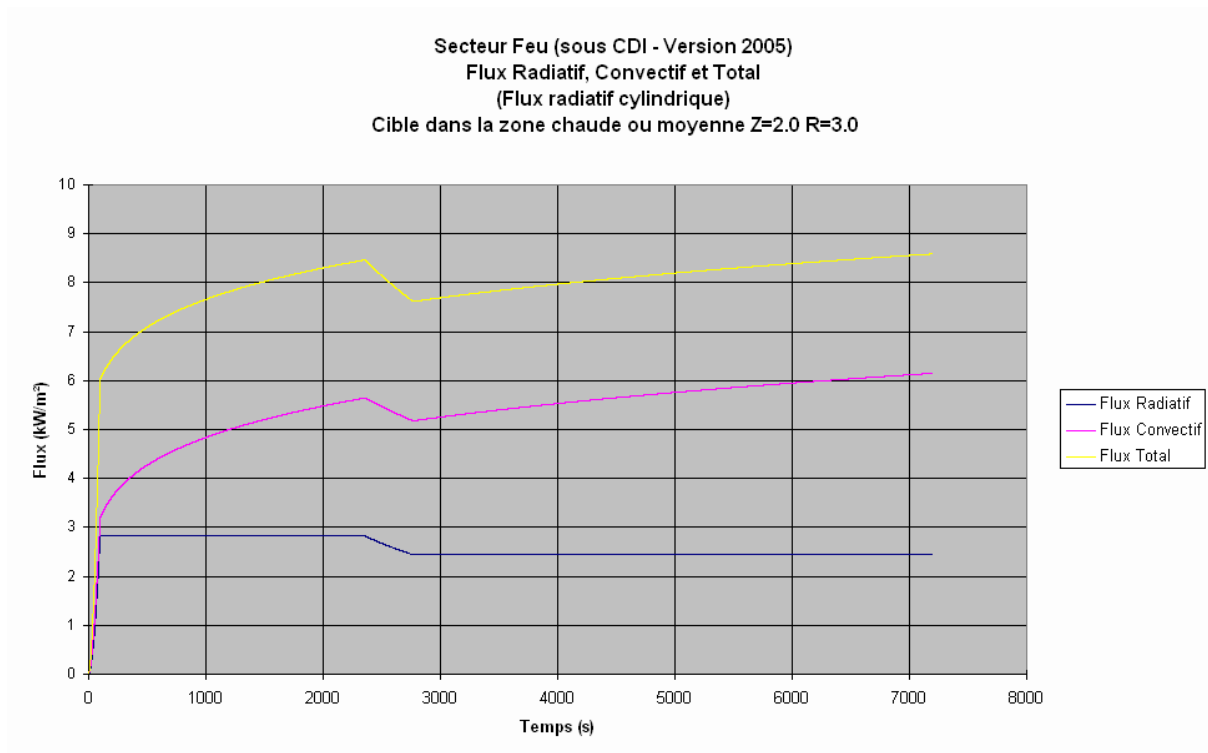


Figure B.1.6- Flux : Graphe flux, z = 2.0, r = 3.0

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)
Flux Radiatif, Convectif et Total
(Flux radiatif ponctuel)
Cible dans la zone chaude ou moyenne Z=2.0 R=6.0

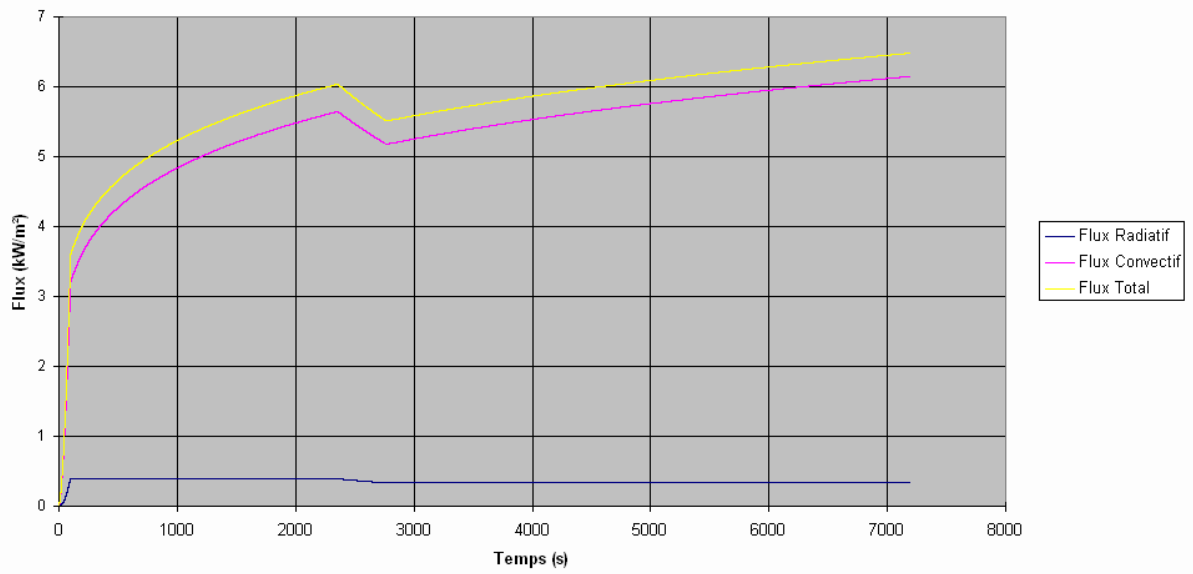


Figure B.1.7 - Flux : Graphe flux, z = 2.0, r = 6.0

B.2 Avec pilotage de ventilation : Soufflage fermé à 5 minutes du feu et extraction en fonctionnement

DONNEES

Titre de la Simulation en cours

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)

Ventilation forcée, calcul réaliste

Entrées

Paramètres Combustion

Facteur cinétique (kW/s ²)	0,0469
LOI (%)	8

Paramètres Feu

Puissance maximale (kW)	457,8038403
PCI (kJ/kg)	20000
Masse de combustible (kg)	150
Temps de la simulation maximum (s)	1109,748562
Hauteur plafond sur le foyer (m)	5
Surface de combustion (m ²)	Calculée

Paramètres Ventilation

Renouvellement horaire	3
Arrêt du Soufflage (s)	300
Arrêt de l'Extraction (s)	continue

Paramètres Géométriques

Volume (équivalent) m ³	210
Position du foyer	centre

Paramètres Thermodynamiques

Pression initiale (Pa)	-150
Chaleur spécifique (kJ/kg/K)	0,88
Conductivité thermique (kW/m/K)	0,0014
Masse volumique (kg/m ³)	2000

RESULTATS

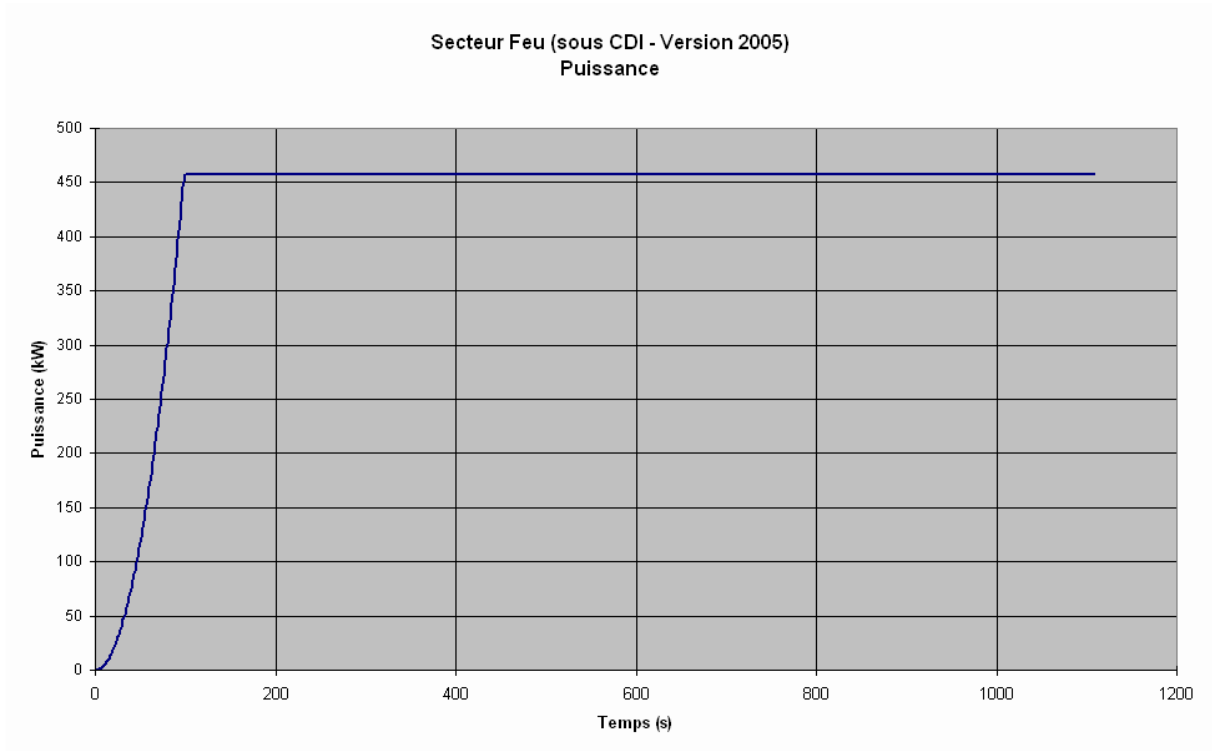


Figure B.2.1 - Graphe Puissance

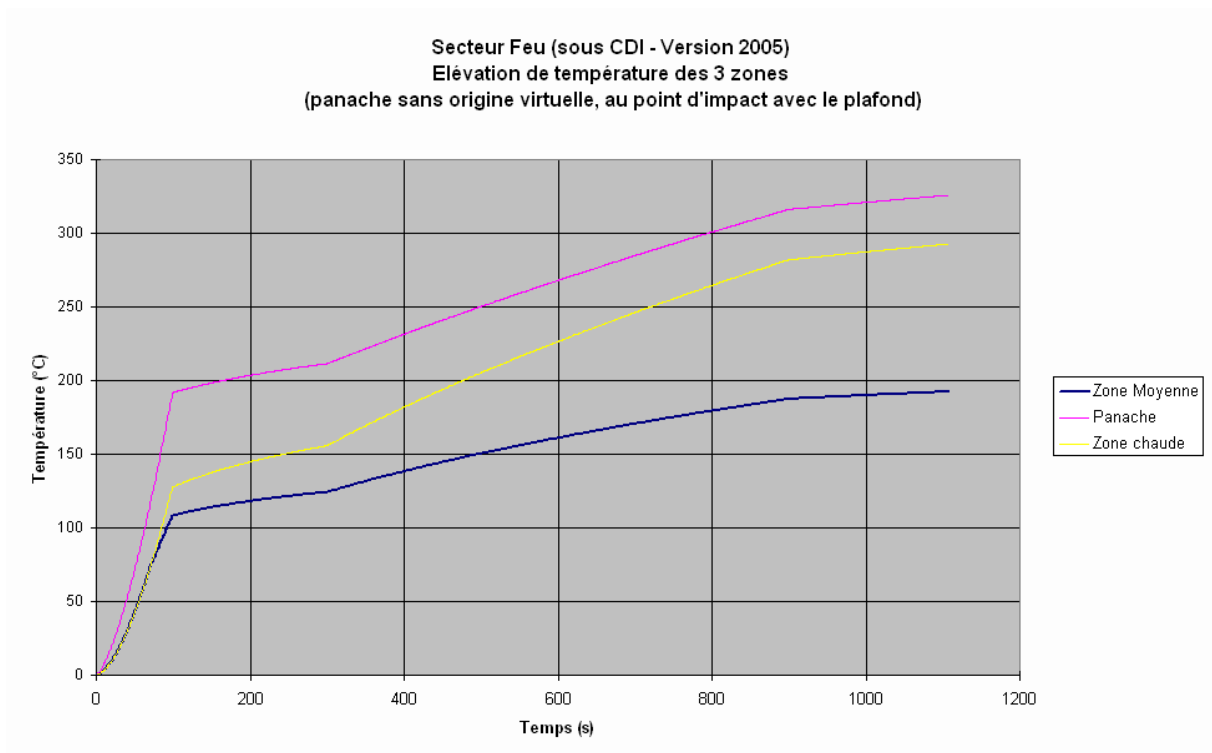


Figure B.2.2- Graphe température des gaz dans 3 zones

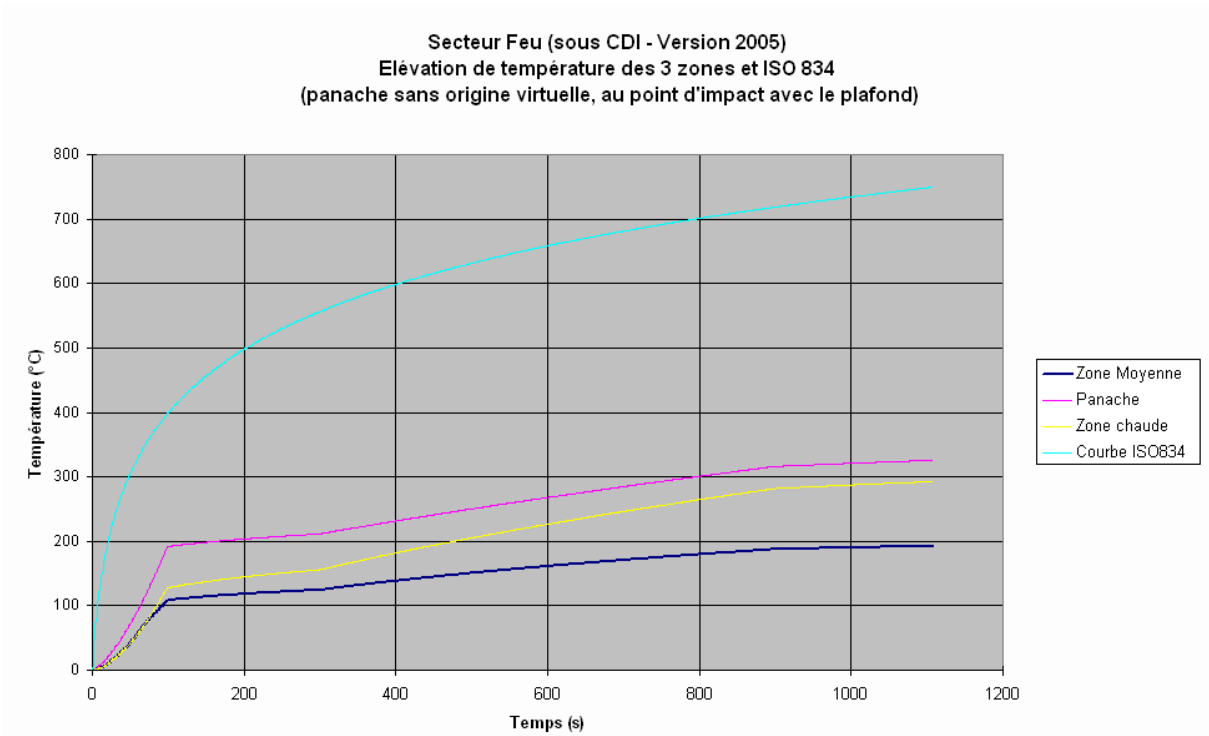


Figure B.2.3 - Graphe température des gaz dans 3 zones – comparaison avec la courbe normalisée ISO 834

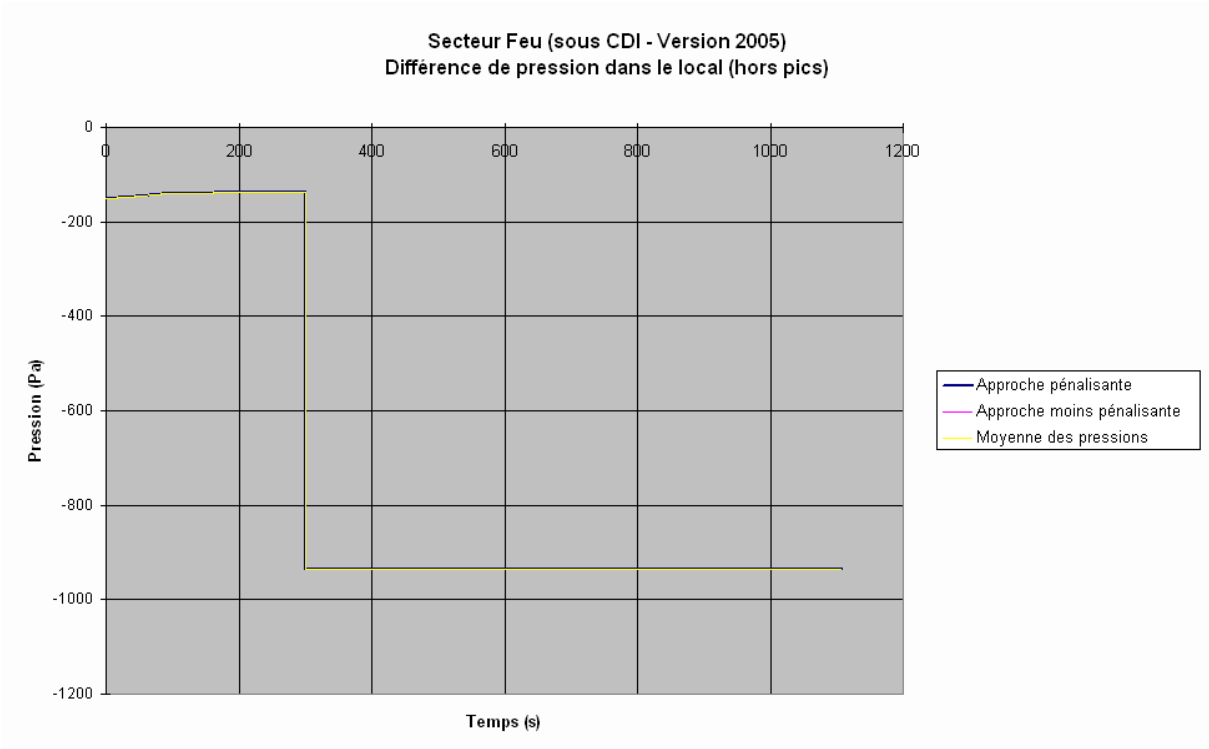


Figure B.2.4 - Graphe Pression

B.3 Avec pilotage de ventilation : Soufflage fermé à 5 minutes du feu et extraction fermée à 10 minutes

DONNEES

Titre de la Simulation en cours

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)

Ventilation forcée, calcul réaliste

Entrées

Paramètres Combustion

Facteur cinétique (kW/s ²)	0,0469
LOI (%)	8

Paramètres Feu

Puissance maximale (kW)	457,8038403
PCI (kJ/kg)	20000
Masse de combustible (kg)	150
Temps de la simulation maximum (s)	1109,748562
Hauteur plafond sur le foyer (m)	5
Surface de combustion (m ²)	Calculée

Paramètres Ventilation

Renouvellement horaire	3
Arrêt du Soufflage (s)	300
Arrêt de l'Extraction (s)	600

Paramètres Géométriques

Volume (équivalent) m ³	210
Position du foyer	centre

Paramètres Thermodynamiques

Pression initiale (Pa)	-150
Chaleur spécifique (kJ/kg/K)	0,0014
Conductivité thermique (kW/m/K)	0,88
Masse volumique (kg/m ³)	2000

RESULTATS

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)
Puissance

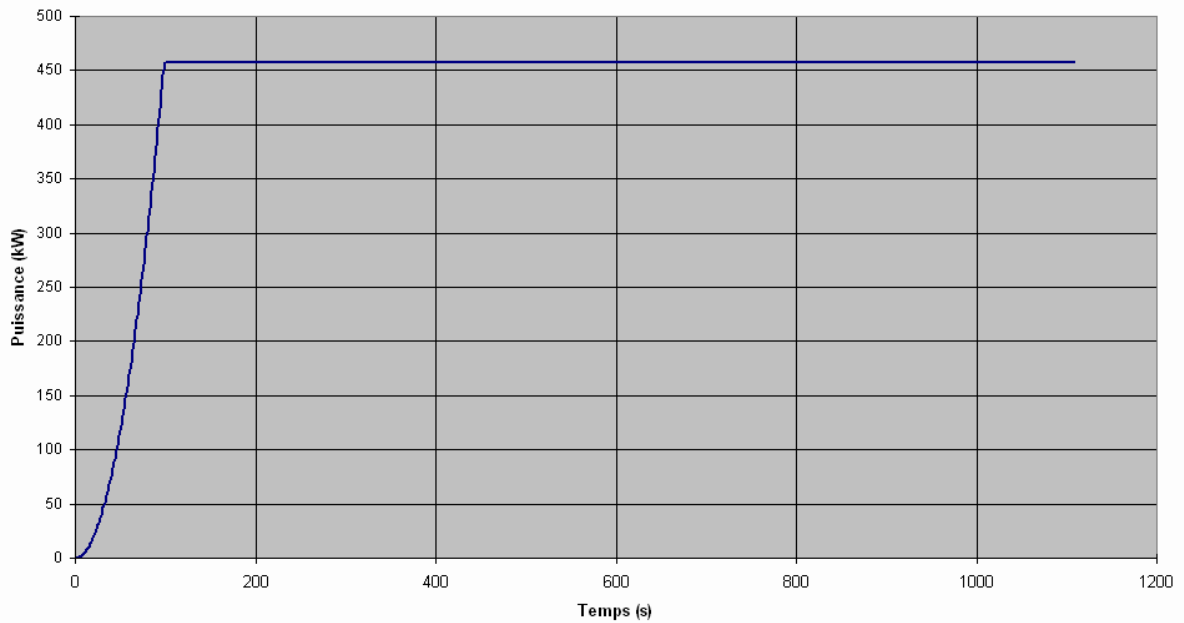


Figure B.3.1 - Graphe Puissance

Secteur Feu (sous CDI - Version 2005)
Elévation de température des 3 zones
(panache sans origine virtuelle, au point d'impact avec le plafond)

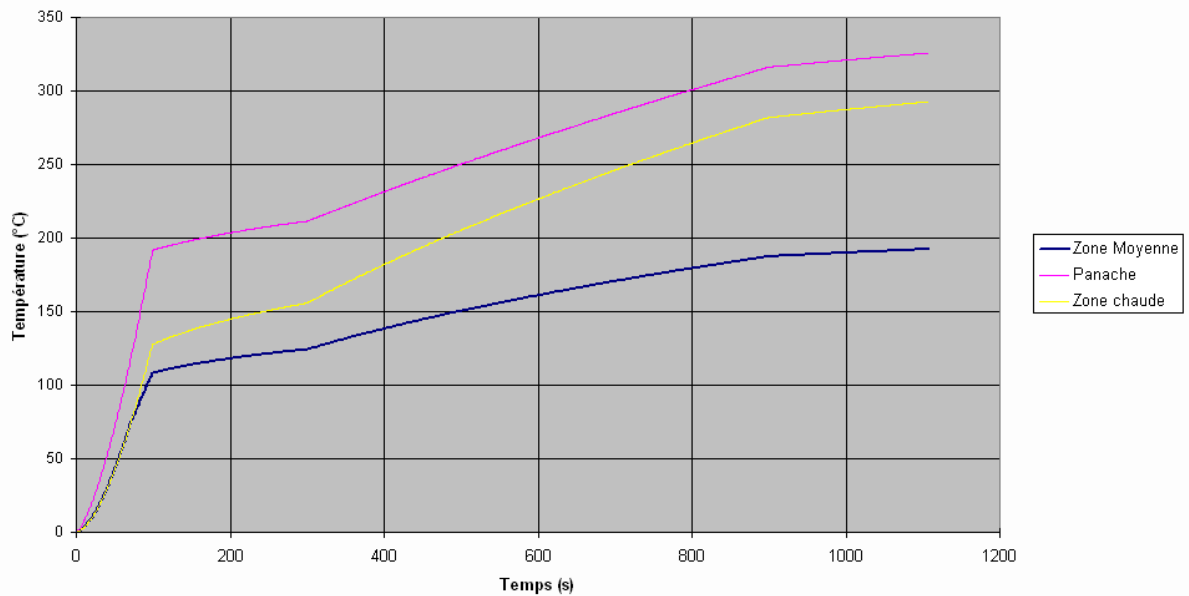


Figure B.3.2 - Graphe de température des gaz dans 3 zones

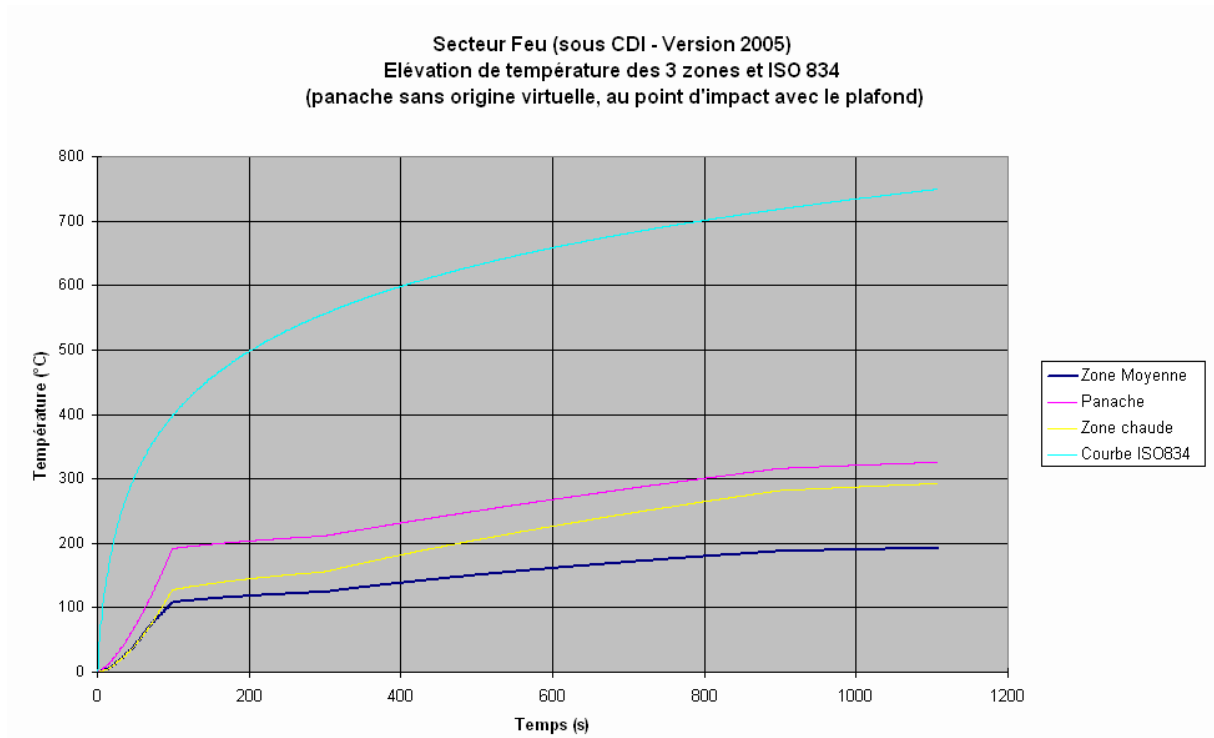


Figure B.3.3 - Graphe température des gaz dans 3 zones – comparaison avec la courbe normalisée ISO 834

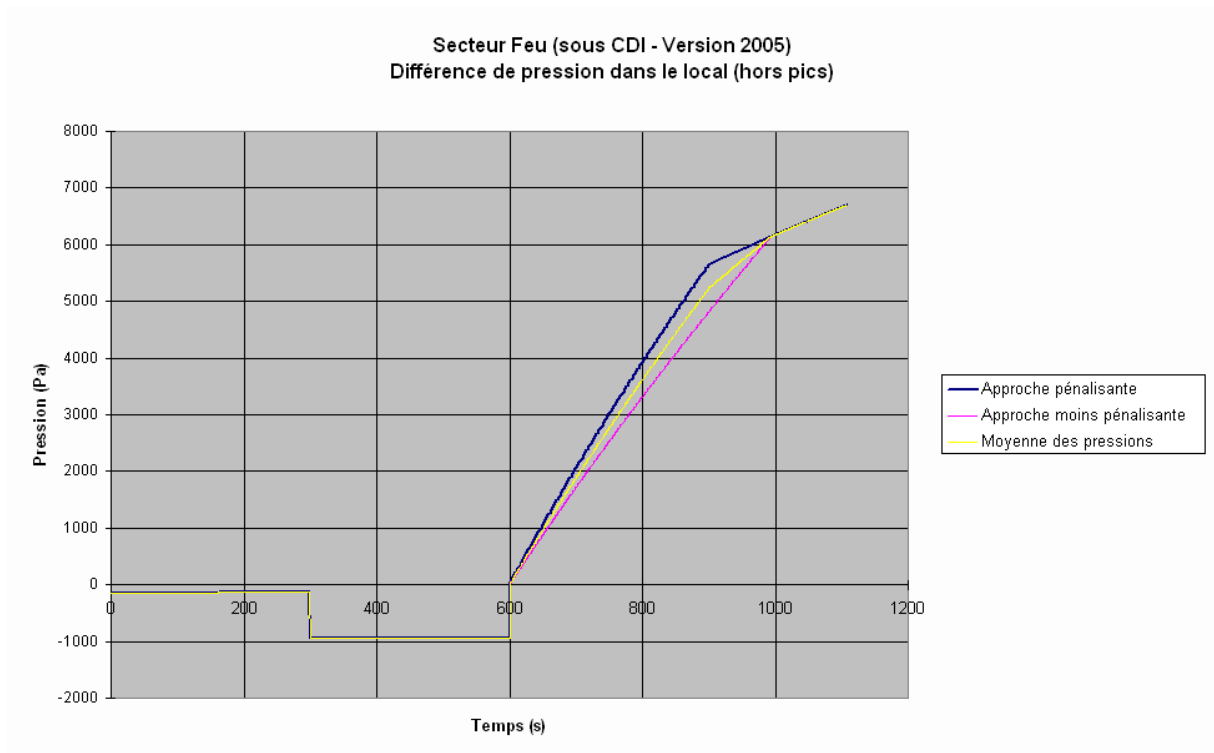


Figure B.3.4- Graphe Pression